

Ращектаева Елена Владимировна

студентка

Шалин Вадим Анатольевич

студент

Научный руководитель

Фомичева Татьяна Леонидовна

канд. экон. наук, доцент

ФГОБУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»

г. Москва

СМАРТ-КОНТРАКТЫ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ: ЭВОЛЮЦИЯ, МЕХАНИЗМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Аннотация: в работе рассматривается проблема феномена смарт-контрактов как самоисполняемых цифровых соглашений, функционирующих на базе блокчейна. Анализируется эволюция концепции от теоретических идей Ника Сабо до практической реализации на платформе Ethereum. Особое внимание уделяется комплексному исследованию преимуществ технологии (автоматизация, децентрализация, безопасность) и сопутствующих рисков (отсутствие гибкости, правовая неопределенность, технические уязвимости). На основе практических примеров из финансового сектора и логистики демонстрируется трансформационный потенциал смарт-контрактов, а также обосновывается необходимость сбалансированного подхода, сочетающего технологические инновации с развитой правовой инфраструктурой для их интеграции в современную экономику.

Ключевые слова: смарт-контракт, блокчейн, децентрализация, автоматизация, правовое регулирование, цифровая экономика, безопасность, свобода договора, криптография, транзакционные издержки, финансовые технологии, программируемый код.

Смарт-контракты представляют собой самоисполняемые цифровые соглашения, условия которых записаны в виде программного кода и автоматически выполняются при наступлении определённых событий. Они функционируют на базе блокчейн-технологий, что обеспечивает децентрализацию, прозрачность и неизменность данных. Несмотря на значительный потенциал для трансформации различных отраслей, особенно финансовой и логистической, смарт-контракты сочетают в себе как революционные преимущества, так и существенные риски, требующие внимательного изучения.

Говоря о ключевых преимуществах смарт-контрактов, то основным является устранение необходимости в традиционных посредниках: юристах, нотариусах, банках, регистраторах. Автоматизация процессов проверки, визирования и расчётов позволяет сторонам взаимодействовать напрямую. Это приводит к значительному сокращению временных затрат на оформление и исполнение договорённостей, а также к снижению финансовых издержек, связанных с оплатой услуг третьих сторон.

Вторым не мало важным преимуществом является скорость, автоматизация и точность. Исполнение условий контракта происходит значительно быстрее за счёт полной автоматизации. Вся необходимая документация (включая финансовую) интегрирована в сам контракт. Это минимизирует задержки и исключает ошибки, вызванные «человеческим фактором» при ручной обработке. Третьим преимуществом является высокий уровень безопасности и неизменность. Условия контракта записываются в электронном виде и хранятся в распределённой сети блокчейна.

Несмотря на существенные преимущества, есть и недостатки, и риски смарт-контрактов. Один из них – это отсутствие гибкости и проблема неучтённых обстоятельств. Смарт-контракт, будучи запрограммированным алгоритмом, не обладает функциональной гибкостью традиционных договоров. В ходе его исполнения практически невозможно договориться об изменении условий, внести поправки или учесть форс-мажорные обстоятельства, не предусмотренные в коде. Если одна из сторон нарушила условия, санкции применяются

автоматически и незамедлительно, без возможности для переговоров. Это делает их непригодными для сложных, многогранных сделок, где требуется пространство для манёвра. Так же существуют проблемы правового регулирования и разрешения споров, ведь в мировой законодательной практике до сих пор отсутствует единый и официально закреплённый статус смарт-контракта.

Третьим недостатком являются технические уязвимости и ошибки программирования. В основе смарт-контракта лежит программный код, который может содержать ошибки, допущенные на этапе разработки. Эти уязвимости могут привести к некорректному исполнению, заморозке средств или, что наиболее опасно, стать лазейкой для злоумышленников.

Исправление ошибок в развёрнутом контракте часто невозможно. Так же существуют сложности в создании и интеграции. Процесс разработки надёжного и безопасного смарт-контракта требует высококвалифицированных специалистов в области блокчейн-разработки и криптографии. Чем сложнее сделка и чем больше внешних условий она должна учитывать (отслеживание состояния товара, таможенные процедуры, данные с датчиков), тем сложнее корректно описать эту логику в коде.

Смарт-контракты представляют собой мощный технологический инструмент, способный кардинально изменить подход к экономике страны. Их ключевые достоинства-автоматизация, прямое взаимодействие сторон, высокая скорость, безопасность и снижение транзакционных издержек- открывают широкие перспективы для оптимизации процессов в финансах, логистике, юриспруденции и многих других сферах.

Однако путь к их массовому внедрению сопряжён с серьёзными вызовами. Жёсткость программной логики, отсутствие гибкости в уникальных ситуациях, неопределённый правовой статус, риски технических уязвимостей и зависимость от внешних данных (оракулов) создают значительные барьеры. Эти недостатки указывают на то, что смарт-контракты в их текущем виде наиболее эффективны для стандартизированных операций.

В перспективе успешное применение смарт-контрактов будет зависеть от развития совершенствования инструментов безопасности и аудита кода, а также от создания надёжных децентрализованных систем оракулов. Идеальная модель будущего, вероятно, будет представлять собой не полную замену, а гибрид традиционных юридических договоров и автоматизированных смарт-контрактов, где сильные стороны каждой из систем компенсируют слабости другой.

Наступление цифровой эпохи кардинальным образом трансформирует привычные устои общества, экономики и права. Одним из наиболее значимых и перспективных инструментов этой трансформации становятся смарт-контракты, или «умные» контракты, которые воплощают в себе синтез юридических договорённостей и передовых информационных технологий.

Развитие и внедрение данной технологии стимулируется ее очевидной практической ценностью, которая находит отражение в разнообразных сферах экономики. В финансовом секторе смарт-контракты стали инструментом для автоматизации сложных процессов. Ярким примером стала совместная операция Сбербанк, «Альфа-Банк» и S7 Airlines, где смарт-контракты использовались для открытия и исполнения аккредитива. Применение двух взаимодействующих контрактов позволило минимизировать операционные риски и последствия потенциальных ошибок. Британский банк Barclays применял смарт-контракты для автоматизации платежей и перехода прав собственности в сделках с международными поставками товаров, таких как сыр и растительное масло, используя при этом полностью электронный пакет документов, включая товарно-транспортные накладные и сертификаты. Эта практика демонстрирует, как технология может упростить и ускорить даже такие традиционно бумагоемкие процедуры, как торговое финансирование. Важно отметить, что принцип работы многих современных цифровых сервисов, таких как агрегаторы такси Uber или «Яндекс.Такси», по сути, является реализацией идеи смарт-контракта. Платформа выступает в роли доверенного посредника и арбитра, автоматически обеспечивая выполнение соглашения между водителем и пассажиром.

Таким образом, значимость смарт-контрактов в современном мире определяется их способностью выступать в качестве базового технологического и правового механизма для новой экономической реальности. Они эволюционируют от концепции к повсеместной практике, находя применение от сложных межбанковских операций до повседневных сервисов. Их потенциал заключается не в простой замене бумажного документа электронным, а в коренном пересмотре процесса взаимодействия сторон: от статичного договора-обещания к динамичному, самоисполняемому алгоритму действий. Это переход к системе, где доверие обеспечивается не авторитетом посредника, а криптографической надежностью протокола и прозрачностью распределенного реестра. Однако для полной реализации этого потенциала требуется дальнейшее развитие как самой технологии, повышение ее безопасности и удобства, так и адекватной правовой инфраструктуры.

Список литературы

1. Плужниченко А.Г. Правовое регулирование смарт-контрактов / А.Г. Плужниченко // Образование и право. – 2025. – №1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovoe-regulirovanie-smart-kontraktov> (дата обращения: 28.02.2026). DOI 10.24412/2076-1503-2025-1-412-414. EDN UNYGGN
2. Аналитический обзор по теме «смарт-контракты» // Банк России. – URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/47862/SmartKontrakt_18-10.pdf (дата обращения: 29.02.2026).
3. Концепция цифрового рубля. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_381918/4e72ee1ca5bc29d529d37b9a32a85c9888bfc84a/ (дата обращения: 29.02.2026).
4. Варбанова Г. Правовая природа смарт-контрактов: договор или программный код? / Г. Варбанова. – 2023. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravovaya-priroda-smart-kontraktov-dogovor-ili-programmnyy-kod> (дата обращения: 29.02.2026).

5. Что такое смарт-контракты и кому они нужны // РБК.Крипто. – 2024. – URL: <https://www.rbc.ru/crypto/news/66f1bcf69a794703cbe6ba1e> (дата обращения: 04.03.2026).